



## **Cervarezza Terme, 11-12 ottobre**

### **Partecipate al Convegno del Team!**

### **Numerose relazioni su progetti di ricerca, la web-TV e la gestione degli Osservatori astronomici!**

Indicativamente, il testo in formato RTF non dovrebbe superare le 15000 battute e corredato, se necessario, da foto, disegni e grafici. Non ci sono limitazioni particolari al numero di interventi che ciascuno dei convenuti può presentare. Al limite, ogni partecipante potrebbe presentare un intervento per ognuno dei tre temi del Convegno.

*Per la preparazione del programma del Convegno è necessario comunicarmi al più presto il titolo di ogni intervento ed un breve abstract di max 50 parole (european.astrosky.net@gmail.com).*

A titolo di esempio, diamo un'anticipazione sui titoli di alcune relazioni che saranno presentate al Convegno: **Angelo Angeletti**, *L'osservazione dei transiti dei pianeti extrasolari: un anno di attività del Team.*

**Angelo Angeletti**, *Le attività divulgative e scientifiche all'Osservatorio di Monte d'Aria di Serrapetrona.*

**Paolo Bacci**, *A.p.A., Asteroidi per Amatori di astronomia evoluti.*

**Rodolfo Calanca**, *Comunicazione scientifica e web-TV.*

**Rodolfo Calanca**, *"Caccia alla cometa!", un grande progetto d'osservazione del cielo in occasione dell'anno Mondiale dell'Astronomia 2009.*

**Gimmi Ratto**, *Fotografia del cielo più profondo mediante segmentazione delle immagini astronomiche.*

**Alberto Villa**, *Spettrografia amatoriale: esperienze con lo spettrografo autocostruito del Centro Astronomico di Libbiano.*

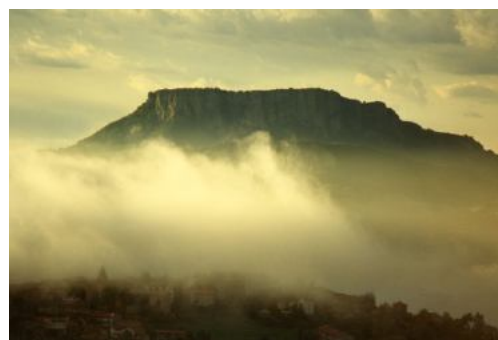
**Alberto Villa**, *La gestione di un Osservatorio pubblico: spunti tratti dall'esperienza del Centro Astronomico di Libbiano.*

**Mirco Villi**, *Tecniche avanzate per la Ricerca di Supernovae.*

#### **NOTA INFORMATIVA SULL'OSSERVATORIO DI CERVAREZZA**

Il Comune di Busana è proprietario di un Osservatorio Astronomico a Cervarezza Terme, una bella località turistica nell'Alto Appennino Reggiano a 1000 metri di quota, attualmente in fase di completamento. Esso sarà gestito dalla locale Associazione astrofili e disporrà di un riflettore Regina-

to di 60cm, f/3.6. Le condizioni del seeing e di trasparenza media del cielo nell'arco dell'anno sono buone, caratterizzate da circa 130 notti serene/anno. I principali obiettivi dell'osservatorio riguardano lo sviluppo di attività divulgative e didattiche e di ricerca scientifica.



la Pietra di Bismantova, una delle formazioni geologiche più interessanti dell'Appennino settentrionale che sorge a pochi chilometri dall'Osservatorio di Cervarezza



L'Osservatorio di Cervarezza Terme e, sotto, il telescopio di 60cm, f/3.6, costruzione Reginato.



Angelo Angeletti

## *I transiti di pianeti extrasolari osservati nei mesi di maggio-giugno 2008*

**Primi risultati del EAN Exoplanet Transits: il progetto di ricerca di pianeti extrasolari dell'European Astrosky Team**

Sono passati quasi due mesi da quando con la circolare n. 2/2008, **EAT** lanciava il nuovo programma di monitoraggio dei transiti di pianeti extrasolari.

Il maltempo ho condizionato le osservazioni fino alla metà di giugno, ma nonostante questo, qualche spiraglio tra le nuvole, ha permesso a vecchi e nuovi amici di cimentarsi con questa affascinante e sicuramente entusiasmante attività di osservazione.

In queste pagine voglio onorare il lavoro di questi amici con i loro risultati ottenuti che stanno permettendo di affinare le metodologie di ripresa e di rielaborazione a dispetto, a volte, della semplice strumentazione utilizzata.

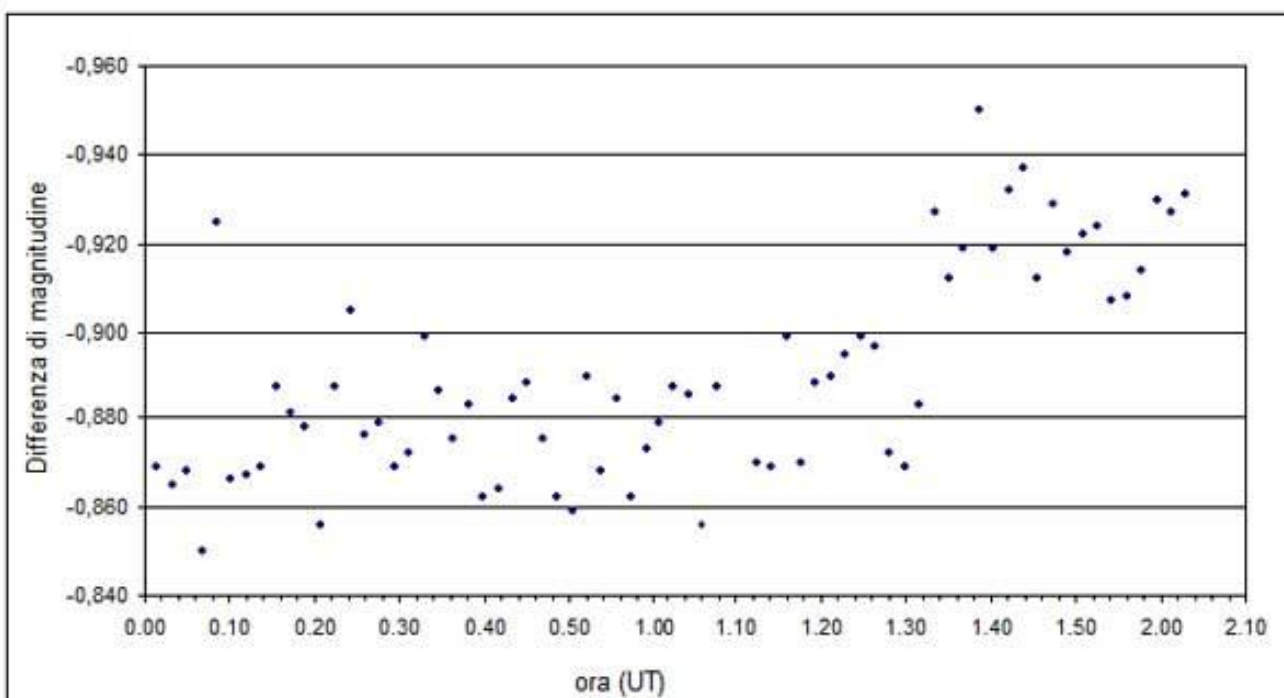
I primi a realizzare una curva di luce, anche se parziale, sono stati **Elisabetta e Gerardo Sbarufatti** che hanno ripreso il transito di TrES-2b il 10 maggio. Hanno utilizzato un Celestron 8 a f/6,3 e una Canon 350d non modificata facendo autoguida con MTO1000 e software PHDGui-

ding. Hanno effettuato pose di 100 secondi con Canon settata a 400 ISO, leggera sfuocatura e ripresa con Maxim\_DSRL in fit. Temperatura esterna di 12°C, mediana di 49 dark, flat e bias ed elaborazione con Maxim\_DL. Le condizioni meteo hanno fatto perdere l'ingresso ma l'uscita si nota bene.

La seconda curva di luce pervenuta è quella di **Antonello Medugno** relativa al



Sopra: **Elisabetta e Gerardo Sbarufatti** nel loro Osservatorio; sotto la curva di luce di TrES-2b del 10 maggio 2008

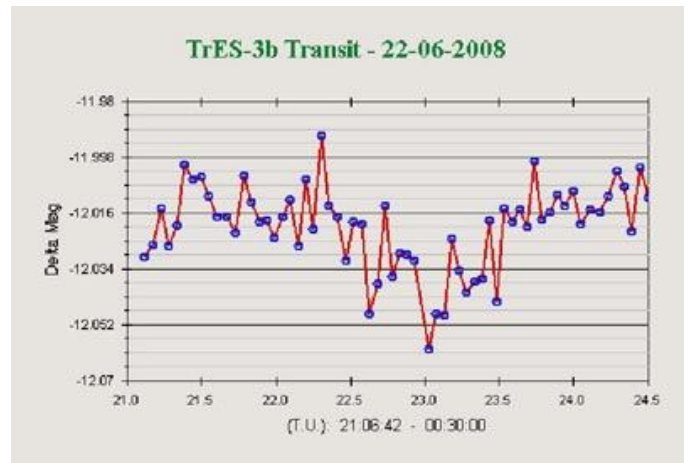


transito di TrES-3b del 23 maggio.

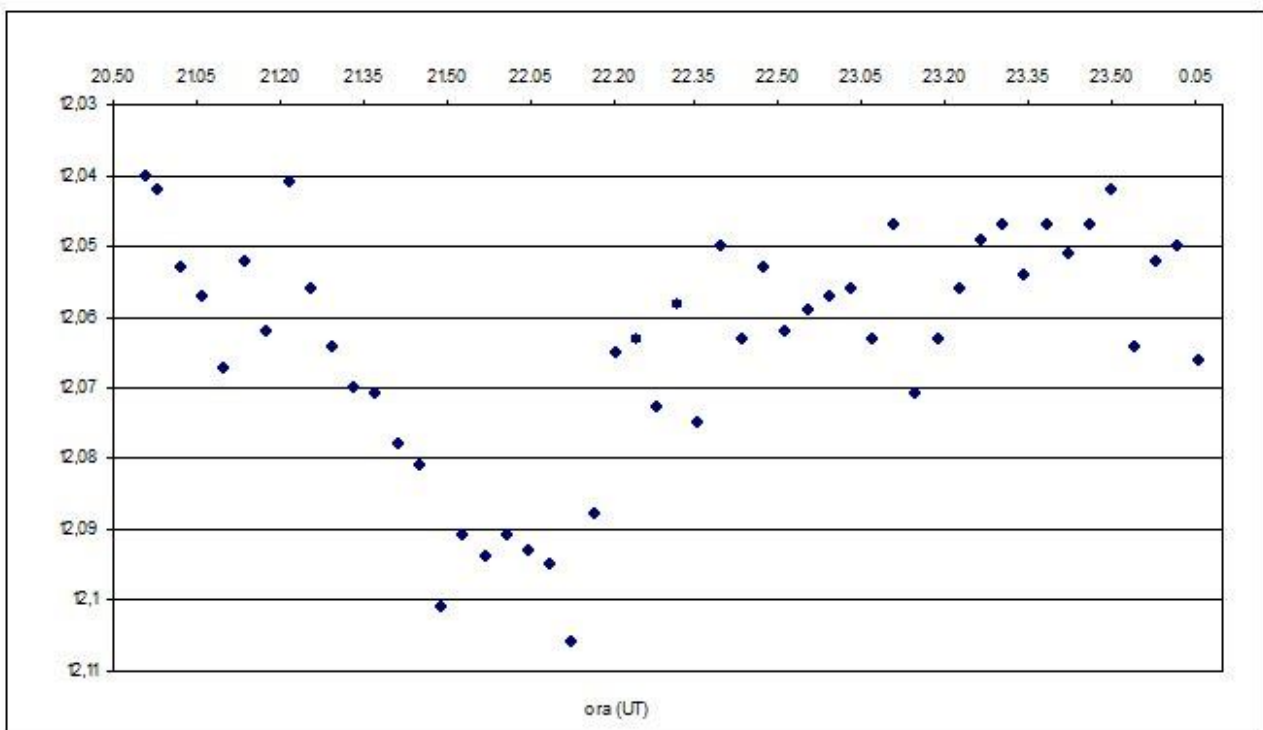
Antonello ha iniziato le riprese con Trel, ma problemi di inseguimento, dovuti ad uno stazionamento frettoloso causa condizioni meteo sfavorevoli fino a pochi istanti dall'inizio del transito, non gli hanno permesso di riprendere tutto il transito con tale programma. Ha poi utilizzato MaximDL per la fotometria. Ha utilizzato un telescopio Intes Micro M603 f/10 (EFL=1500mm) e per guida un Borg60ED (EFL=1000mm). Per l'acquisizione delle

immagini una camera StarlightXpres SXV-H9 e per la guida la Starlight Guider. Il tutto su una montatura EQ6Pro; non ha utilizzato filtri. I seeing dava una FWHM (medio) 2.70 con una trasparenza 3/5 (leggera condensa).

Per un mese non è stato possibile effettuare riprese, le successive risalgono infatti alla notte del 22 giugno, quando, tra l'altro, abbiamo effettuato una diretta web del transito di TrES-3b. **Salvo Massaro**, dall'Osservatorio INAF di Palermo ha



Sopra a sinistra, **Antonello Medugno** e la sua strumentazione; a destra la curva di luce del transito di TrES-3b del 22 giugno 2008 realizzata da **Salvo Massaro** dell'Osservatorio dell'INAF di Palermo; sotto la curva di luce realizzata in occasione del transito di TrES-3b del 23 maggio 2008 da **Antonello Medugno**.



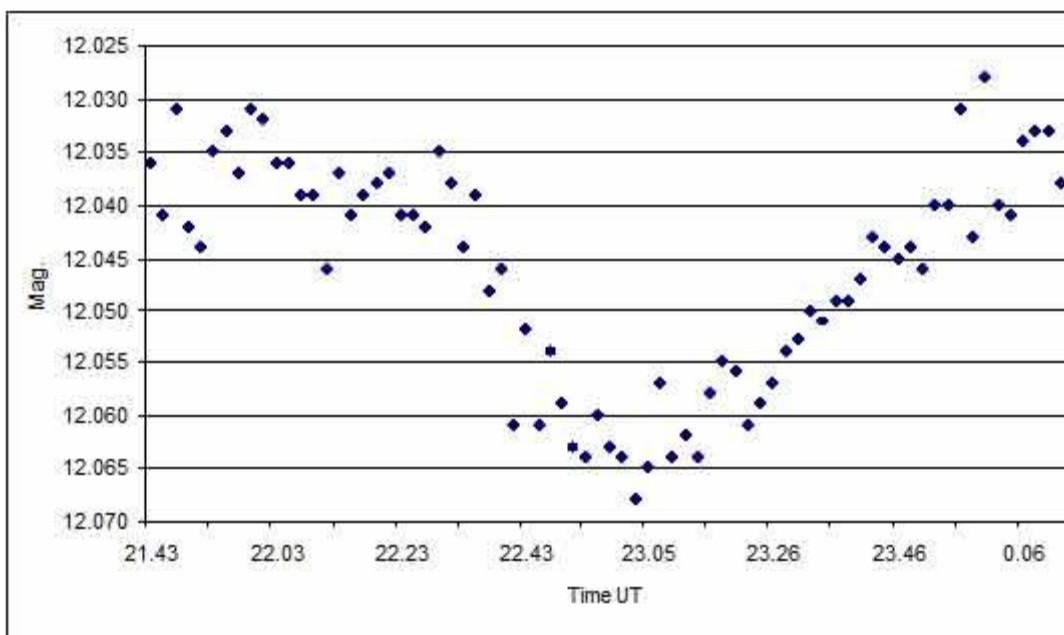
inviato in rete la curva di luce man mano che si formava, mentre io, da Macerata, commentavo le immagini. Oltre alle immagini di Salvo sono pervenute anche le osservazioni di **Antonello Medugno** e di **Elisabetta** e **Gerardo Sbarufatti**.

Dicono **Elisabetta** e **Gerardo**: "Domenica 22 giugno abbiamo provato a riprendere il TrES-3b con il nostro C8 a f/6,3 e la Canon 350d non modificata. Pose da 120 sec a 800 ISO con stelle leggermente sfuocate. La temperatura ambiente elevata (23°C) ha creato molto rumore, ma pensavo peggio. Purtroppo la nazionale italiana mi ha fatto

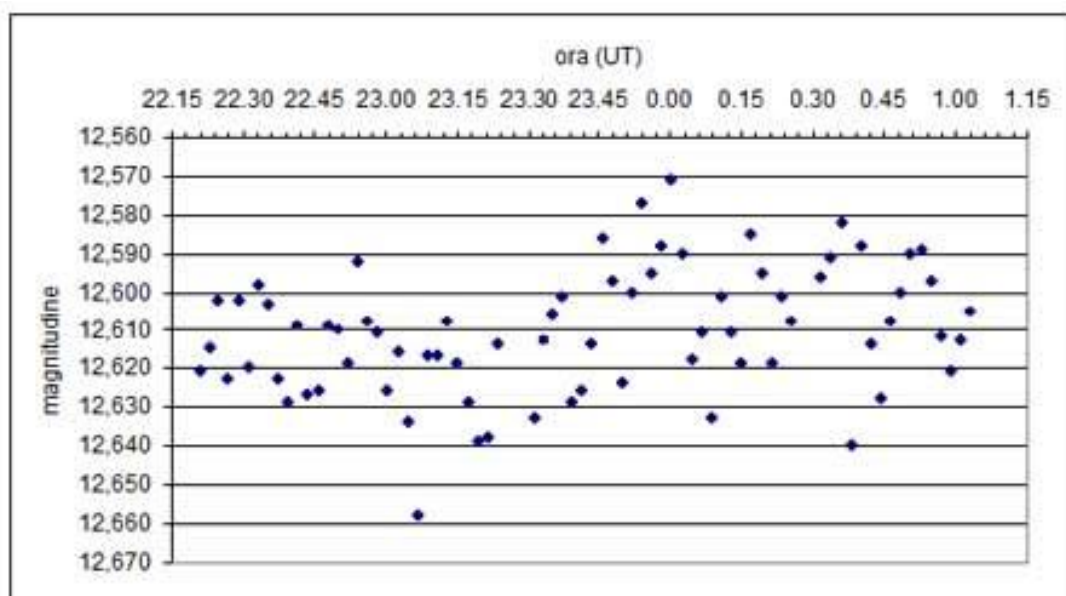
*perdere i primi momenti ma dal grafico che ti invio qualcosa si nota. Spero possa servirti, intanto proviamo altre stelle."*

A proposito del transito, **Antonello** mi scrive: "Ciao **Angelo**, ieri ti ho seguito in diretta e ho cercato di seguire il transito con il mio setup. Purtroppo non ho potuto usare lo stesso setup della volta scorsa (Intes a f/10 senza filtri), a causa della rottura della pulsantiera della montatura (EQ6). Ho cercato di standardizzare il mio LX200 14" a f/4.8, Starlight SXV-H9 in Bin1x1 a 90", con filtro R+I e guidato da Borg60 a EFL=1000 in piggy back, per ot-

La curva di luce del transito del pianeta extrasolare TrES-3b ottenuta da **Antonello Medugno** il 22 giugno 2008



La curva di luce del transito del pianeta extrasolare TrES-3b ottenuta da **Elisabetta e Gerardo Sbarufatti** il 22 giugno 2008



**Nelle riprese dei transiti di pianeti extra-solari, anche con un'attrezzatura modesta, una buona tecnica permette di ottenere risultati sorprendenti.**

La curva di luce ottenuta da Giorgio Corfini per il transito di TrES-2b del 26 giugno 2008.

*tenere la curva del transito. I fits sono stati calibrati (dark, flat e bias) e sebbene il flat sia rappresentativo, stasera vedo di rifarlo. C'era molto vento e le vibrazioni del solaio sono più visibili sulla montatura dell'LX200, ma sembra che il risultato non sia stato affetto da questi problemi. Non ho potuto continuare dopo il termine del transito in quanto il vento è diventato impossibile per riprese di 90". La curva di questa volta mostra una risalita molto lenta rispetto alla prima fatta un mese fa con l'altro setup, dove invece c'era una risalita rapida e uno stazionamento per 50' a -10mmag e poi l'ulteriore risalita a completamento del transito. Fammi sapere notizie di altri osservatori, te ne sono grato."*

Purtroppo le sole curve di luce pervenute sono quelle che sono qui pubblicate e non è possibile fare riscontri sull'andamento della risalita della curva che nota Antonello. Invito tutti gli amici che stanno svolgendo il nostro programma a concentrarsi sui transiti di TrES-3b per vedere se questo evento si ripete.

E veniamo ad un risultato decisamente sorprendente e che mette in evidenza che una buona tecnica applicata anche ad una semplicissima attrezzatura può dare ottimi risultati; **Giorgio Corfini** ha infatti realizzato la sua curva di luce del transito di TrES-2b del 26 giugno 2008 con attrezzatura decisamente semplice e artigianale. Scrive a **Rodolfo Calanca** che mi ha rigira-

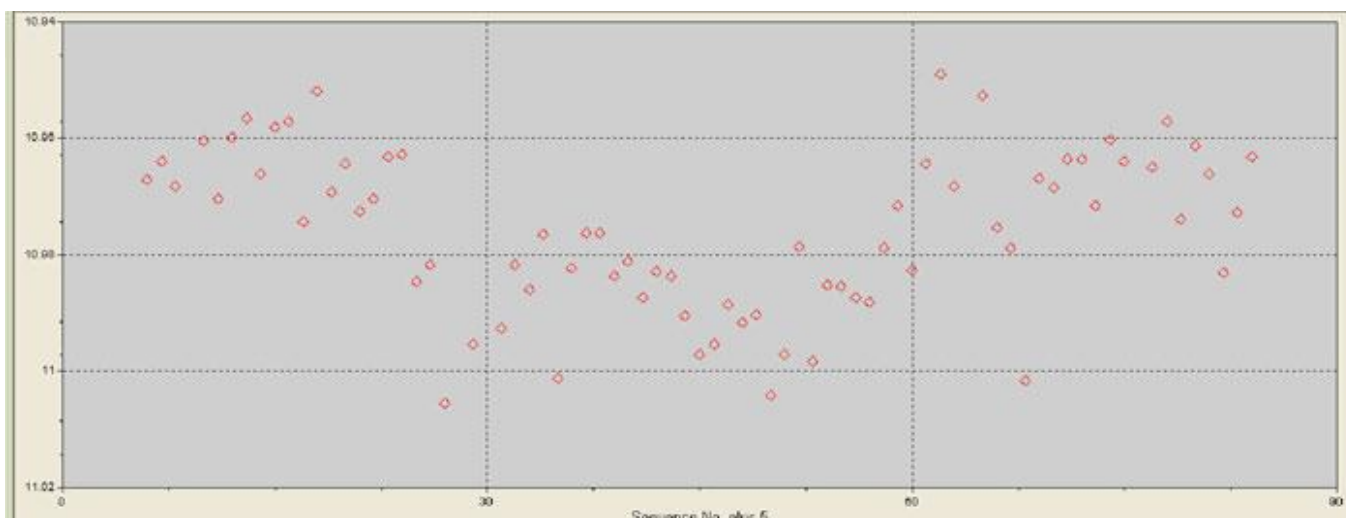
to l'e-mail: "Le invio il report ed il diagramma della curva di luce relativo all'osservazione del transito di TrES-2b del giorno 26/06/2008. Quello che può essere interessante sottolineare, visto che i dati di per sé non sono molto significativi, è la particolarità dell'attrezzatura utilizzata. Si tratta di strumentazione davvero "entry level" visto che il telescopio è un Newton 114/900, la camera è la CCD-UAI autocostruita e la montatura, con relativa elettronica di controllo, è una equatoriale in legno compensato pensata e realizzata in proprio. Insomma un "setup" da poche centinaia di euro. In allegato, oltre alla curva di luce, la fotografia della mia postazione con gli strumenti utilizzati.

#### **Strumentazione**

*Gli strumenti utilizzati per la ripresa del transito sono stati:*

*Per la ripresa: Tele Newton 114/900 e Camera CCD-UAI ; per la guida Bresser Skylux 70/700 e Webcam SC3.[...] Software di riduzione dei dati MaximDL, autoguida con Guidemaster. Le riprese sono iniziate il 26/06/2008 alle 21:40 TU e terminate il 27/06/2008 alle 00:42 TU. In alcuni momenti soffiava un po' di vento che ha disturbato l'acquisizione delle immagini. La temperatura ambiente era circa 20°C e quella della camera a -5°C.*

*Le ragioni per le quali non avrei dovuto ottenere risultati significativi erano tante e tutte legate in qualche modo all'attrezzatura utilizzata. Tentativi precedenti si*



erano rivelati degli insuccessi ed il motivo principale pensavo fosse dovuto all'impossibilità di calibrare, in modo adeguato, le immagini registrate. Con la camera CCD-UAI, infatti, non sono ancora riuscito ad ottenere dei Flat soddisfacenti ed anche l'applicazione dei Dark si risolve sempre in un'aggiunta di rumore che compromette l'analisi dei dati, già così critica.

Il problema successivo, in ordine d'importanza, è un difetto che credo dovuto alla scarsa stabilità meccanica del mio foceggiatore costruito sulla base del vecchio portaoculare originale. Il difetto fa sì che il campo scorra, il modo abbastanza evidente, tra un'immagine e l'altra, spostando la stella su pixel via via adiacenti. Il risultato è che tra l'immagine iniziale e quella finale, si vede la stella "passeggiare" tranquillamente per quasi metà campo. In queste condizioni sarebbe importantissima la correzione con il Flat-Field. Nonostante queste premesse, ieri sera ho fatto un altro tentativo. In precedenza avevo usato uno SW 80ED Pro, ora invece ho riesumato il mio vecchio Newton 114/900 modificato per l'utilizzo della camera CCD camera che, nel frattempo, è stata aggiornata alla nuova release (un grazie a Marco Paolilli, l'ideatore del progetto CCD-UAI).

Le immagini sono state acquisite con tempi di 120 secondi e la stella è stata sfuoca-

ta, complice anche lo scarso seeing, in modo da dare un FWHM di circa 3,5- 4 pixel. In queste condizioni gli ADU massimi si sono mantenuti, quasi sempre, nei limiti di linearità del sensore CCD che purtroppo ha il dispositivo di Antiblooming. In pratica ho cercato di mantenere il valore attorno ai 15000 ADU, visto che la zona di non linearità inizia attorno ai 18000 ADU. Il rapporto S/N, misurato con MaximDL, si aggira attorno a 500. In alcuni momenti ho dovuto correggere la sfuocatura della stella a causa delle variazioni del seeing dovute anche all'avvicinamento allo zenit. Il raggio di apertura della mira per la fotometria l'ho scelto di 9 pixels (un po' più del doppio dell'FWHM) mentre lo "spessore" del secondo anello è di 5 pixels. Alcuni dei punti di misura risentono del mosso dovuto al vento che, ogni tanto, soffiava, altri al mosso indotto dal difetto del foceggiatore. Altri punti non sono bene allineati forse a causa dell'eccessivo valore che, in alcuni momenti, hanno raggiunto gli ADU della stella. Tutto sommato il transito risulta visibile e questo risultato mi fa ben sperare nella possibilità di un miglioramento, considerando che la curva è stata ottenuta senza l'applicazione del Dark e del Flat.

Un sentito grazie a **Rodolfo Calanca** per la sua dedizione alla divulgazione delle informazioni che mi hanno permesso questa esperienza. Un altro grazie a **Marco Paolilli** per avermi dato l'opportunità di auto-costruirmi una "vera" camera CCD."

**Antonello Medugno** ha riproposto il transito di TrES-2b con il risultato che si può vedere a pagina 8. Sulla base dei risultati ottenuti da **Antonello** si è deciso di effettuare una nuova diretta web per il transito di XO-1b del 4 luglio 2008. **Antonello**, dal suo Osservatorio (sul terrazzo di casa sua a Capua) manderà sul sito della Crab Nebula la curva di luce che si andrà via via formando ed io da Macerata commenterò i dati ed illustrerò il metodo dei transiti e le procedure per ottenere una curva di luce.

Un altro transito registrato è stato quello di HD189733-b del 27 giugno 2008. Questa volta sono stati i "vecchi" amici

La strumentazione utilizzata da **Giorgio Corfini**.



dell'Associazione Astrofili Alta Valdera che dall'Osservatorio del Centro Astronomico di Libbiano hanno ottenuto i grafici riportati in questa pagina.

Hanno utilizzato un telescopio riflettore Ritchey-Chretien da 500mm f/6 con in parallelo un rifrattore apocromatico A&M da 180mm, f/9; CCD principale Finger Lakes FLI IMG con sensore Kodak KAF 1001E classe 1, 1024x1024 pixels da 24 mm e CCD di guida Starlight SXVF-H5 (al fuoco diretto del rifrattore); Ruota portafiltri FLI; Software: Maxim DL, The Sky, Robofocus e TReI (realizzato da **Fabiano Barabucci** dell'Associazione Astrofili Crab Nebula).

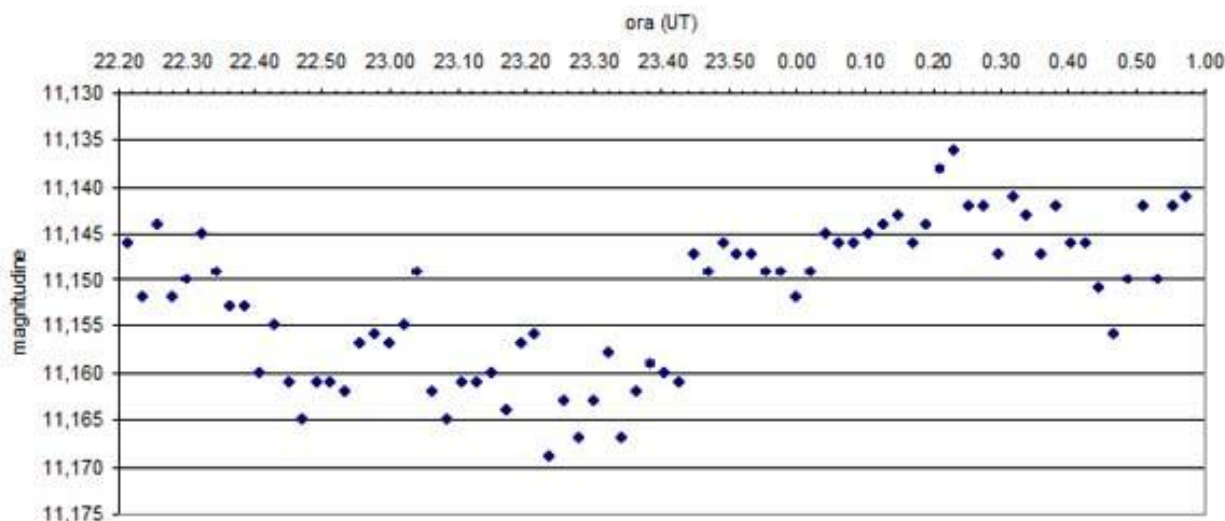
Hanno iniziato le riprese alle ore 21.30 del 27/6/08 e hanno terminato alle ore 4.30 del 28/6/08; erano presenti: **Alberto Villa,**

**Enzo Rossi, Paolo Bacci, Emilio Rossi e Marco Carbone.**

Il seeing era discreto (sereno con velatura del cielo che almeno apparentemente non hanno interessato l'area di ripresa) in assenza di vento. La temperatura è passata da +23° (ore 21.30) a +18° (ore. 04.00) tempo locale. Si è rilevata una contenuta scintillazione stellare.

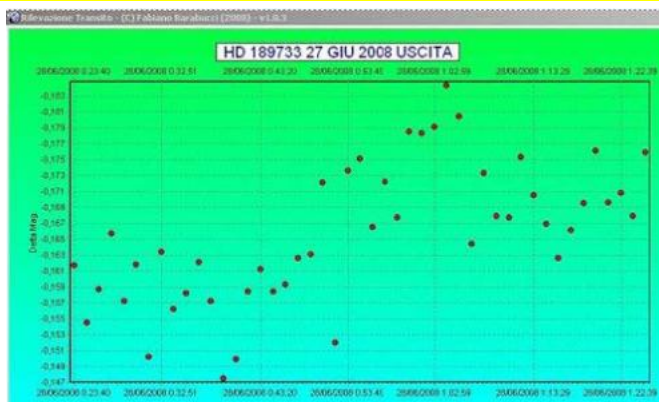
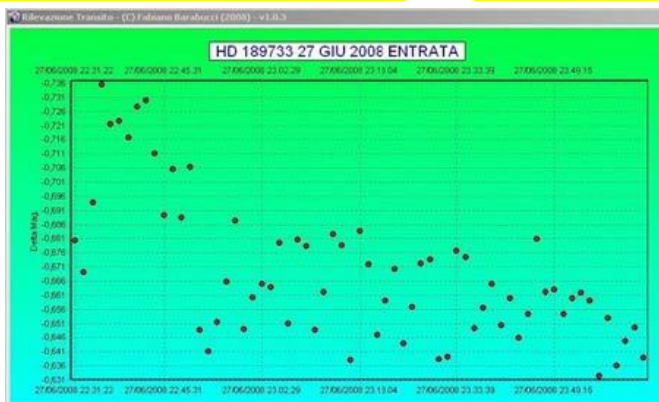
Per la calibrazione delle immagini hanno realizzato 50 Flat Fields da 7" (filtro rosso) + 15 Bias + 15 Dark Frames da 7". Master Bias a - 20°; Master Dark preparato con integrazioni da 40" a -20°.

Per le immagini: pose da 40" intervallate da 30" per un totale di 120 immagini (inizio ore 22:31:22 UT - termine ore



Sopra: la curva di luce del transito di TrES-2b del 26 giugno 2008 ottenuta da **Antonello Medugno**

Sotto: i grafici della curva di luce del transito di HD189733-b del 27 giugno 2008 ottenuti dagli amici **de l'Associazione Astrofili Alta Valdera dall'Osservatorio del Centro Astronomico di Libbiano**: a sinistra la fase di "entrata" a destra l'uscita"



01:22:39 4). Software per la rielaborazione: TRel - MaxIm DL

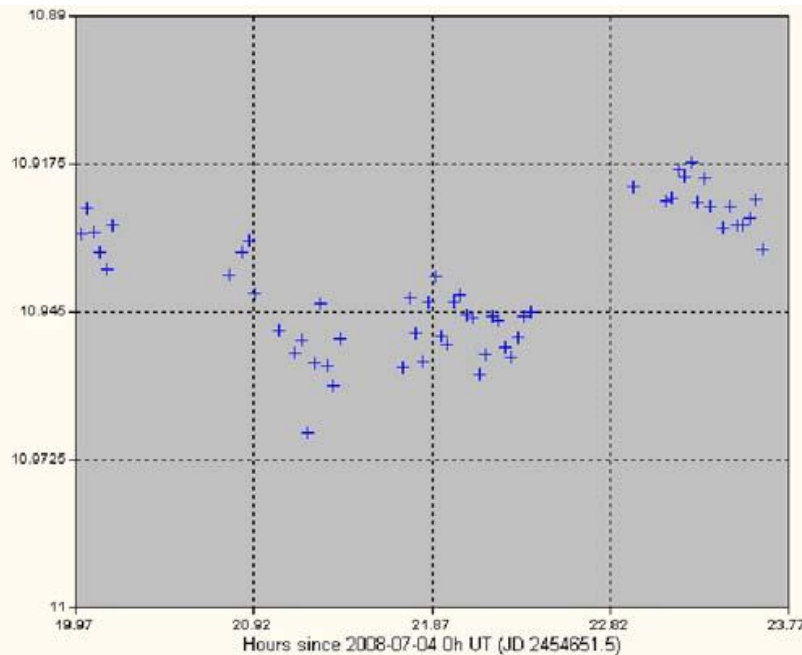
Nel report che hanno fatto pervenire annotano che si sono trovati in difficoltà perché la stella era molto luminosa (magn. 7,67) . "Abbiamo pertanto introdotto l'uso del filtro rosso gestito con ruota portafiltri FLI per riuscire a lavorare comunque con tempi di integrazione sufficientemente elevati per eliminare gli effetti negativi introdotti dalla scintillazione.

Alla prima esperienza di questo tipo si sono riscontrate le seguenti problematiche:

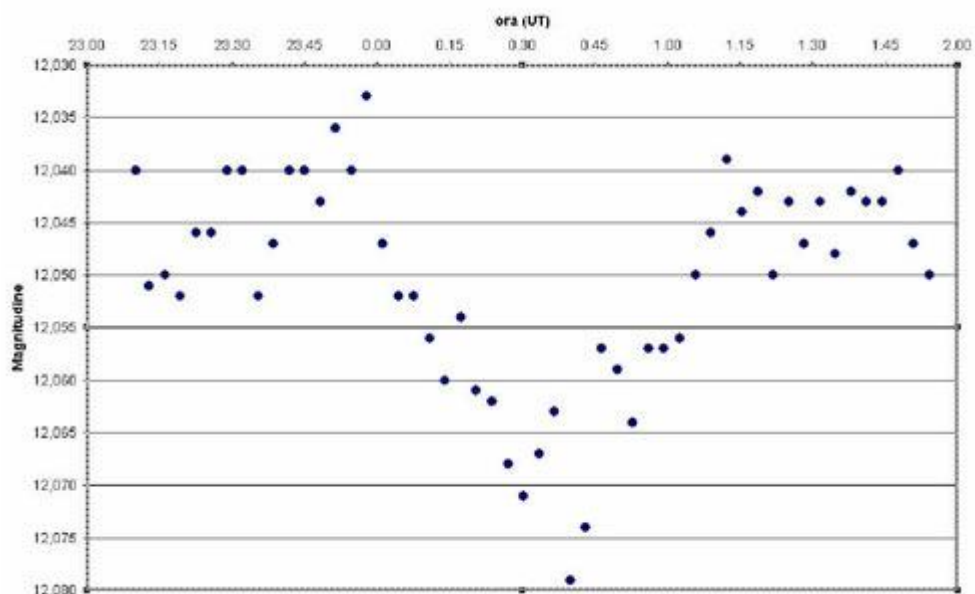
- il tempo di posa determinato in 40" con filtro rosso, alla fine si è rivelato comunque ancora troppo elevato: si faranno altre prove probabilmente diaframmando il RC 500 per rientrare in "Max Pixel Values" (MPV) opportuni;
- per inesperienza, solo a metà ripresa del transito ci siamo accorti che TREL aveva automaticamente posizionato la ruota portafiltri togliendo il filtro ROSSO e inserendo il filtro LUMINANZA, determinando: valori ancora più elevati di MPV; la calibrazione non omogenea di una immagine ottenuta in Luminanza con un Flat Field ottenuto con il filtro Rosso.

A metà transito abbiamo pertanto interrotto la ripresa per proseguire con l'interposizione del filtro rosso come programmato. A causa delle problematiche esposte, per cercare di leggere il transito abbiamo dovuto lavorare due grafici separati (Entrata e Uscita) cercando opportune stelle di riferimento. I valori di MPV non adeguati hanno sicuramente introdotto un errore strumentale superiore alla norma, che però non ha impedito di rilevare il fenomeno in accordo con i tempi previsti. Nella schermata di TREL relativa all'ENTRATA (pagina 8 a sinistra) i problemi già evidenziati (con particolare riferimento al mancato utilizzo del filtro Rosso), hanno alterato - in questo caso ampli-

Sotto, la curva di luce del transito di XO-1b ottenuta da **Antonello Medugno** durante la diretta web di venerdì 4 luglio 2008



Di lato ancora una curva di luce di **Antonello Medugno**, il transito di TrES-3b del 5 luglio 2008.



**Sperimentate le digitali reflex nella ripresa dei transiti di esopianeti!**

*candoli - i valori relativi alla profondità del transito. Nella schermata di TRel relativa all'USCITA (pagina 8 a destra), nonostante i valori ancora troppo elevati di MPV (che mantengono un errore strumentale da ridurre), il ripristino del filtro rosso ha consentito di ripristinare una lettura corretta della profondità del transito che viene così rilevato correttamente."*

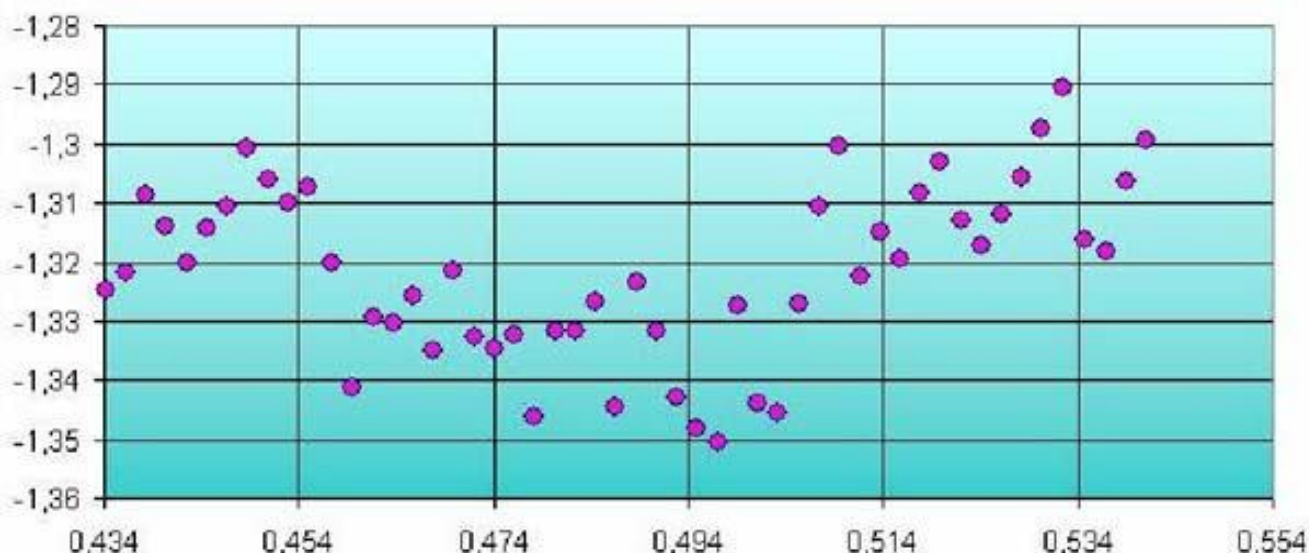
Il 4 luglio 2008 abbiamo quindi fatto la diretta del transito di XO-1b, ma le nuvole hanno fortemente condizionato le riprese che hanno subito più interruzioni. Nonostante ciò la diretta è andata avanti dalle 22.00 alle 1.30.

Il 5 luglio 2008 c'è stato un altro transito: TrES-3b e **Antonello Medugno** ne ha fatto la ripresa. Scrive: "*Ciao Angelo e Rodolfo, in allegato al curva del 05.07 (senza nubi) ottenuta con l'Intes Micro M603 a f/10 e SXV-H9, guida con miniBorg60 a f/16 il tutto su EQ6pro (ripristinata la pulsantiera con l'EQ6MOD che permette il collegamento diretto della montatura al pc). Come da allegato, durante le riprese è comparso un asteroide (non visibile al massimo visto che ho sfuocato leggermente le riprese per la fotometria). Mi farebbe piacere sapere se qualcuno ha una mappa degli asteroidi poter dargli il giusto nome.*" Ovviamente cercheremo di scoprire di che asteroide si tratti!!

Sotto la curva di luce del transito di TrES-3b del 5 luglio 2008 ottenuta all'Osservatorio Comunale di S. Giovanni in Persiceto da **Gilberto Forni**.

Anche **Gilberto Forni**, all'Osservatorio Comunale di S. Giovanni in Persiceto, ha realizzato una curva di luce del transito di TrES-3b del 5 luglio 2008. Ha applicato una Canon EOS 20DA a 800 ISO al telescopio Newton da 400 mm. **Gilberto** ha iniziato le riprese alle 23.39 TU, ovvero alle 1.39 del 6 luglio (ora legale), effettuando pose di 90 s intervallate da 90 s di pausa. Ha terminato alle 1.35 TU (3.35 ora legale). Le immagini sono state calibrate con 5 Dark, 23 flat e 15 bias.

Questi primi risultati sono senz'altro incoraggianti specie se si tiene conto che molti di coloro che hanno effettuato le riprese dei transiti sono alle prime armi e alcune delle attrezzature sono molto spartane. Ciò conferma l'idea che ci siamo fatti in questo primo anno di attività sulle riprese di transiti di pianeti extrasolari: ANCHE CON UN'ATTREZZATURA MODESTA, UNA BUONA TECNICA PERMETTE DI OTTENERE RISULTATI SORPRENDENTEMENTE BUONI.





**Rodolfo Calanca**

**PROGETTO "CACCIA ALLA COMETA!"**  
**TEST DI VALUTAZIONE DEI SISTEMI DIGITALI DI RIPRESA A**  
**GRANDE CAMPO SULLA COMETA C/2008 J1 (Boattini)**

Faccio seguito alla circolare n. 3/2008, <http://www.crabnebula.it/EAN/circolariEAN.htm>, rivolgendo un nuovo invito a tutti gli appassionati affinché partecipino attivamente ai test sotto descritti, che hanno lo scopo di valutare le prestazioni della strumentazione e delle tecniche osservative utilizzate nel progetto "Caccia alla cometa!".

**Strumentazione consigliata per il progetto "Caccia alla cometa!"**

Per le riprese si utilizzi una digicam + teleobiettivo 135mm (in mancanza del 135mm, si impieghi un teleobiettivo con focale compresa tra 100 e 200mm). La digicam sia installata su di una montatura equatoriale di buona qualità.

- Il telescopio deve essere ben stazionato per evitare mosso e rotazione del campo.
- Acquisizione immagini RAW, 800 ISO, massima apertura del diaframma, no filtri.

**I TEST**

**In questo periodo il target è la cometa C/2008 J1 (Boattini), le effemeridi: <http://www.cfa.harvard.edu/iau/Ephemerides/Comets/2008J1.html>**

1) Settare la digicam a 800 ISO, centrare nel campo la cometa C/2008 J1 (Boattini) eseguendo riprese di 30, 60, 90, 120, 150, 180 secondi. Le immagini dovrebbero essere calibrate con la solita procedura (bias, dark, flat). Questo test dovrebbe consentire di stimare la magnitudine raggiungibile con diversi tempi di esposizione.

2) Utilizzare il software Ricerca di **Salvo Massaro** per realizzare una scansione di 8-10 campi in A.R., con il campo centrale occupato dalla cometa C/2008 J1 (Boattini), per la quale si veda: con due passate successive, separate da un intervallo di tempo di circa 1 ora (non meno, ciò per esaltare il movimento della cometa). Esposizione di 90 secondi, 800 ISO.

Al termine della scansione dovrete realizzare il blink delle coppie di immagini, per verificare visivamente la presenza della cometa o qualcosa oggetto in movimento. Siccome le dimensioni delle immagini fornite dalla digicam sono elevate, per fare il blink è necessaria una grande potenza di calcolo. Pertanto, si può ridimensionare l'immagine e quindi eseguire il blink (in IRIS si può utilizzare il comando BINXY [n], dove n è il valore del binning: n = 2, 2x2, ecc.)



La configurazione strumentale per la caccia alla cometa adottata da Nicola Tosi di Montefiorino (MO) è la seguente: montatura equatoriale EQ6 SkyScan Pro sulla quale è stato montato il rifrattore Apo 120ED SkyWatcher ed in parallelo la Canon Eos 30D con teleobiettivo Nikon 135mm f2,8.



Particolare della strumentazione di Nicola Tosi. In primo piano la Canon EOS 30D con teleobiettivo 135 mm.

# OMEGA LAB

## SOFTWARE CONSIGLIATO PER IL PROGETTO

### "CACCIA ALLA COMETA!"

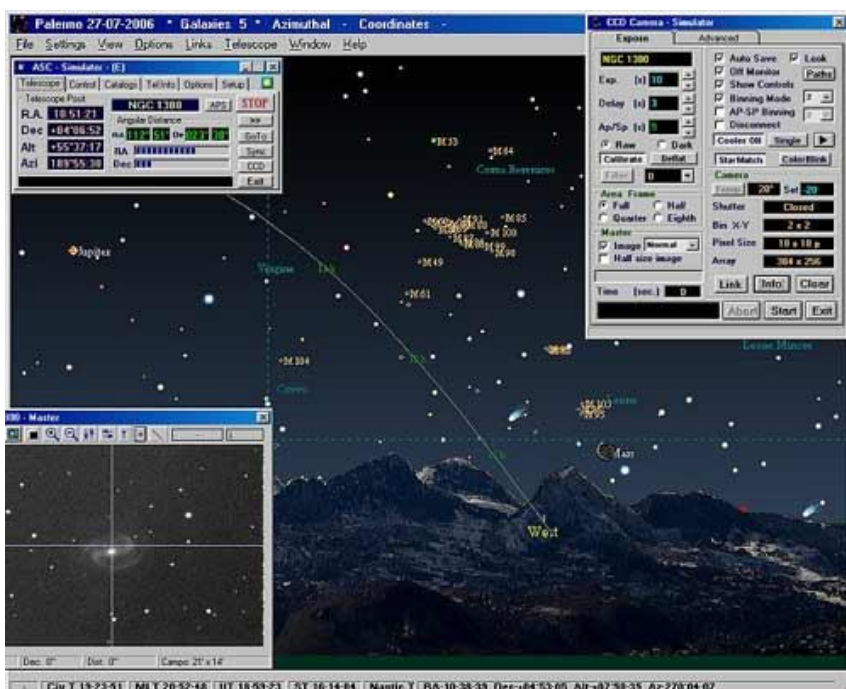
Il programma **Ricerca** (<http://atcr.altervista.org/ita/index.html>), messo a punto da Salvo Massaro ([salmas@inwind.it](mailto:salmas@inwind.it), OMEGA LAB) di Palermo, consente di eseguire delle sessioni osservative programmate per la ricerca automatizzata di comete, ma non solo, anche di supernove, asteroidi e stelle variabili.

Inoltre, il puntamento automatico degli oggetti, l'acquisizione e salvataggio delle immagini e dei dati osservativi e l'inizializzazione, il parcheggio del telescopio e della cupola, accensione e spegnimento programmato di tutti i dispositivi dell'osservatorio, pianificazione di osservazioni multiple tramite la mappa stellare. Osservazione sistematica e automatica di liste di oggetti astronomici. Creazione e osservazione di liste di oggetti personalizzate.

#### ECCO ALCUNE ALTRE FUNZIONI DEL SOFTWARE RICERCA:

Controllo di camere CCD con MaxIm DL  
 CCD. Connessione con ATC Plus o ASC per il controllo di cupola e telescopio. Controllo dei movimenti e dello shutter delle cu-

cupole. Archiviazione automatica delle osservazioni in un proprio Data Base. Controllo in tempo reale degli oggetti già osservati. Calibrazione automatica delle immagini acquisite. Sintesi vocale: Ricerca "parla" nelle situazioni più importanti. Controllo Remoto delle Osservazioni tramite VNC. Utilizzo della piattaforma ASCOM. Utilizzo del Programma **FocusMax** per l'Auto Focus. Correzione automatica del fuoco per ogni filtro. Nuove procedure per il controllo e la comparazione delle immagini. Creazione automatica di immagini master di riferimento. Blink con immagini master di riferimento. Blink automatico con immagini tratte dal DSS (Digital Sky Survey). Identificazione automatica di eventuali nuovi oggetti nelle immagini. Calibrazione e controllo automatico dell'esposizione della camera di guida. Controllo automatico della camera di guida durante le sessioni osservative. Osservazione di sequenze di oggetti con parametri indipendenti per ogni oggetto - E.O.S. Controllo dei dispositivi dell'osservatorio tramite modulo O.C.S. Realizzazione di curve di luce in tempo reale in modalità manuale o automatica. Lancio di applicazioni esterne. Controllo dell'Osservatorio tramite WebCam.



Una schermata del programma RICERCA